

Pia Polus

Potilasohjekansio magneettitutkimukseen tulevalle aikuispotilaalle

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitaja

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

Opinnäytetyö

24.10.2012

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Pia Polus Potilasohjekansio magneettitutkimukseen tulevalle aikuispotilaalle 24 sivua 24.10.2012
Tutkinto	Röntgenhoitaja AMK
Koulutusohjelma	Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja(t)	Lehtori Antti Niemi Lehtori Marjo Mannila
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa yhtenäinen potilasohjekansio HUS-Kuvantamisen magneettiyksiköihin. Opinnäytetyön tavoitteena oli ohjekansion avulla antaa tietoa aikuispotilaille HUS-Kuvantamisen magneettiyksiköissä tehtävistä yleisimmistä magneettitutkimuksista. Potilasohjekansio koettiin tarpeelliseksi, koska aikaisemmin yhtenäistä ohjekansiota ei ollut HUS-Kuvantamiselle. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä HUS-Kuvantamisen kanssa. Opinnäytetyö tehtiin kehittämistyönä, eli toiminnallisena opinnäytetyönä.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoitusta tarkensivat seuraavat kysymykset: millainen on hyvä potilasohjekansio ja mitä aikuispotilaan tulisi tietää ennen magneettitutkimusta? Potilasohjekansion tehtävä oli palvella potilaita sekä sairaalan henkilökuntaa. Ohjekansion myötä potilaat saivat yleistä tietoa magneettitutkimuksesta sekä vastauksia heitä askarruttaviin kysymyksiin tutkimuksesta.</p> <p>Hyvän potilasohjekansion tuli olla selkeä, johdonmukainen, asiallinen ja tarpeellista tietoa sisältävä. Potilasohjekansion tehtävä oli lieventää pelkoa, epävarmuutta ja ennakkoluuloja tutkimusta kohtaan.</p> <p>Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään terveydenhuollollista viestintää, hyvän potilasohjekansion tehtävää ja merkitystä, magneettitutkimuksen perustaa ja potilasturvallisuutta.</p> <p>Potilasohjekansio sisältää yleistä tietoa magneettitutkimuksesta, potilasturvallisuudesta, kontrastiaineesta, magneettitutkimuksesta raskauden aikana, magneettitutkimuksen kuluista sekä yleisimmistä magneettitutkimuksista HUS-Kuvantamisessa.</p>	
Avainsanat	Magneettitutkimus, potilasohjekansio, potilasturvallisuus, terveydenhuollollinen viestintä

Author Title Number of Pages Date	Pia Polus Potilasohjekansio magneettitutkimukseen tulevalle aikuispotilaalle 24 pages 24 October 2012
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Radiography and Radiotherapy
Specialisation option	Radiography and Radiotherapy
Instructor(s)	Principal Lecturer Antti Niemi Principal Lecturer Marjo Mannila
<p>The purpose of this final project was to produce a uniform guidebook to magnetic resonance imaging units of HUS Medical Imaging Center. The aim of this final project was to give information to adult patients about ordinary magnetic resonance imaging (MRI) examinations at HUS Medical Imaging Center. There was a need for a patient guidebook, because they did not have a uniform guidebook in HUS Medical Imaging Center. The final project was carried out as development work, in other words as a functional final project.</p> <p>The following questions defined the thesis' purpose: What is a good patient guidebook like and what adult patients should know before the MRI examination? Patient guidebook's purpose was to serve patients and hospital's employees. The patients get general information about MRI and answers about the examination.</p> <p>Good patient guidebook should be clear, logical, and proper and should give necessary information. Patient guidebook's purpose was to lessen fear, insecurity and prejudice about the MRI examination.</p> <p>The theoretical background of the final project deals with health care communications, good patient guidebook, MRI and patient safety.</p> <p>The patient guidebook includes information about general information of MRI, patient safety, contrast medium, MRI examination during pregnancy and information about ordinary MRI examinations at HUS Medical Imaging Center</p>	
Keywords	Magnetic resonance imaging, patient guidebook, patient safety, health care communications.

Sisällys

1	Johdanto	2
2	Terveydenhuollollinen viestintä	3
3	Hyvän potilasohjeen tehtävä ja merkitys	4
4	Työn tarkoitus, tavoitteet ja tehtävät	5
5	Magneettitutkimus	6
6	MRI - tutkimuksen turvallisuus	8
6.1	Staattinen magneettikenttä	8
6.2	Gradientit ja RF-kenttä	8
6.3	Potilasturvallisuus MRI - tutkimuksessa	9
7	Raskaus MRI - tutkimuksen aikana	11
8	Potilaan ohjaus MRI - tutkimuksessa	12
8.1	Potilaan ohjaus ennen MRI-tutkimusta	12
8.2	Potilaan ohjaus MRI-tutkimuksen aikana	12
8.3	Potilaan ohjaus MRI-tutkimuksen jälkeen	13
9	Toiminnallinen opinnäytetyö	14
9.1	Opinnäytetyön suunnittelu	14
9.2	Opinnäytetyön toteutus	16
9.3	Opinnäytetyön arviointi	17
10	Pohdinta	19
10.1	Työn luotettavuus ja eettisyys	20
10.2	Opinnäytetyö oppimiskokemuksena	21
10.3	Jatkotutkimusehdotuksia	21
	Lähteet	22

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa yhtenäinen potilasohjekansio magneettitutkimukseen tulevalle aikuispotilaalle. HUS-Kuvantaminen ehdotti potilasohjekansion tekoa HUS-Kuvantamisen magneettiyksiköihin. Ohjekansion kohderyhmä on magneettitutkimukseen tulevat aikuispotilaat. Tämä opinnäytetyö tulee työelämäkäyttöön ja tarpeeseen, koska aikaisemmin yhtenäistä potilasohjekansiota magneettitutkimukseen tulevalle aikuispotilaalle ei HUS-Kuvantamisen magneettiyksiköillä ollut. Kyseinen ohjekansio sijoitetaan magneettiyksiköiden odotusaulaan potilaita varten.

Tämä opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tuotoksena on potilasohjekansio magneettiyksiköihin. Työ toteutettiin yhteistyössä HUS-Kuvantamisen kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena on ohjekansion avulla antaa tietoa aikuispotilaille HUS-Kuvantamisen magneettiyksiköissä tehtävistä yleisimmistä magneettitutkimuksista.

Opinnäytetyön tarkoitusta tarkentavat seuraavat kysymykset: millainen on hyvä potilasohjekansio ja mitä aikuispotilaan tulee tietää ennen magneettitutkimusta. Potilasohjekansion tehtävä on palvella potilaita sekä sairaalan henkilökuntaa.

Hyvän potilasohjekansion tulee olla selkeä, johdonmukainen, asiallinen ja tarpeellista tietoa sisältävä. Potilasohjekansion tehtävä oli lieventää pelkoa, epävarmuutta ja ennakkoluuloja tutkimusta kohtaan.

Opinnäytetyön raportissa käsitellään terveydenhuollollista viestintää, hyvän potilasohjekansion tehtävää ja merkitystä, magneettitutkimuksen perustaa, potilasturvallisuutta, toiminnallista opinnäytetyötä sekä potilasohjekansion tekemistä. Lopuksi mukaan on liitetty opinnäytetyön tuotos.

Potilasohjekansio sisältää yleistä tietoa magneettitutkimuksesta, potilasturvallisuudesta, kontrastaineesta, magneettitutkimuksesta raskauden aikana, magneettitutkimuksen kulusta sekä yleisimmistä magneettitutkimuksista HUS-Kuvantamisella.

2 Terveysthuollollinen viestintä

Nykyään kokonaisvaltainen potilaan hoito on tärkeää. Neuvonnalla on keskeinen osa hoitoa, oli se sitten suullista tai kirjallista tietoa. Usein pelkkä suullinen tieto ei riitä, vaan tarvitaan kirjallista tietoa tukemaan ja täydentämään suullisesti annettuja ohjeita. Potilas saattaa myös unohtaa suullisesti annetut ohjeet, joten on hyvä, että hän pystyy jälkikäteen tarkistamaan tiedon kirjallisista ohjeista. Potilasohjeiden antama tieto auttaa potilasta valmistautumaan ja orientoitumaan tulevaa tutkimusta varten. Potilasohjetta tehdessä, ohjetta tulee katsoa potilaan näkökulmasta. Varsin usein itsestään selvät asiat eivät välttämättä ole itsestään selviä potilaalle. Jos potilas on vakavasti sairas, hän ei välttämättä pysty ymmärtämään kaikkea annettua tietoa, siksi on tärkeää, että potilaan omaiset saavat tarvittavan tiedon tutkimuksesta. Suullisen ja kirjallisen tiedon tulee kulkea käsi kädessä. (Heikkinen – Tiainen – Torkkola 2002: 25.)

Viestintä voidaan ajatella kahden vastakkaisen teoriana avulla. Viestintä voidaan ymmärtää yksinkertaisena tiedon siirtona tai merkitysten ja yhteisyyden tuottamisena. Nämä kaksi teoriaa voivat myös täydentää toisiaan. Potilasohjeet antavat informaatiota, sekä tuottavat merkityksiä ja antavat potilaalle mahdollisuuden itsemääräämisoikeuteen. (Heikkinen ym. 2002: 12.)

Potilasohjeessa tärkeintä ei ole ainoastaan tiedon siirto potilaille, vaan tulee myöskin miettiä ohjeen merkitystä. Eli miten sanotaan ja mitä sanotaan? Potilasohjeita laadittaessa tulee ottaa huomioon ohjeiden ymmärrettävyys. Usein potilasohjeen merkitykset syntyvät kun ohjetta luetaan. Eri henkilö tulkitsee asiat eri tavalla kuin toinen, ja luo erilaisia merkityksiä ohjetta lukiessa. Siksi potilasohjeen kontekstiin tulee kiinnittää huomiota. Ensiksi kontekstilla tarkoitetaan tekstin lajityyppiä. Potilasohjeiden tulee olla selkeitä, johdonmukaisia, asiallisia ja antaa tietoa tutkimukseen liittyen. Toiseksi kontekstilla tarkoitetaan lukutilannetta, eli missä tilanteessa potilas lukee ohjetta. Onko se sairaalan odotusaula vai oma koti sohva? Näillä kahdella lukutilanteella on hyvin suuri ero. Varsinkin jos potilas on todella kipeä, hän ei jaksa lukea välttämättä kaikkea ohjeen antamaa tietoa, vaan poimii tärkeimmät häntä koskevat asiat. (Heikkinen ym. 2002: 16-19.)

Potilasohjeista suurin osa on kohdeviestintää. Ohje on tietoisesti kirjoitettu tietylle kohderyhmälle, sekä vastaa heidän kysymyksiinsä ja antaa tietoa tutkimukseen liittyen. Potilasohjeen ensisijainen tarkoitus on vastata potilaan kysymyksiin hoidosta ja tai toi-

menpiteestä. Potilasohjeet ovat luonnollisesti osa myös terveystietä. Jokaisen terveydenhuollon ammattilaisen perustehtävä on potilaiden terveyden edistäminen ja sen ylläpitäminen. Potilasohjeet muodostuvat kohde-, joukko- ja terveystietinnästä. (Heikkinen ym. 2002: 22-23.)

3 Hyvän potilasohjeen tehtävä ja merkitys

Hyvän ohjeen tehtävä on palvella sairaalan henkilökuntaa ja potilaita. Usein ohjeen tekemisen lähtökohtana on valmis ohjepohja, johon on helpompi kirjoittaa ja hahmotella työ. Potilasohjeen kaksi tärkeintä lähtökohtaa ovat sairaalan tarpeet ja potilaiden tarpeet. (Heikkinen ym. 2002: 34.)

Hyvästä potilasohjeesta käy aina ilmi kohderyhmä, eli kenelle ohje on tarkoitettu. Potilaan pitää pystyä jo ensi näkemältä ymmärtämään, että potilasohje on kirjoitettu hänelle. Ohjeen tehtävä on puhutella potilasta, ja erityisen tärkeää tämä on silloin kun ohje on esimerkiksi tutkimukseen valmistautumista varten. Hyvän ohjeen tekemisessä tulee miettiä oikeanlaista puhuttelu tapaa, usein teitittely on paras vaihtoehto. (Heikkinen ym. 2002: 35-37.)

Hyvässä potilasohjeessa tärkein asia mainitaan aina ensin. Näin lukija huomaa, että ohjeen tekijä on ajatellut häntä ohjetta kirjoittaessaan. Varsinaisen tekstin rakenne riippuu ohjeen aiheesta. Hyvän potilasohjeen sisältö on perusteltua ja tarkoin selitettyä. Kun asiat on perusteltu kunnolla, potilas ei voi vedota myöhemmin siihen, että hän ei tiennyt asiasta ja samalla hän saa mahdollisuuden toteuttaa omaa itsemääräämisoikeuttaan. (Heikkinen – Tiainen – Torkkola 2002:38 – 39.) Asioiden esittämisjärjestyksen lähtökohtana voi olla tapahtumajärjestys. Tapahtumajärjestys sopii erityisesti ohjeeseen, joka valmistaa toimenpiteeseen tai tutkimukseen. Selkeä kappalejako ryhdyttää tekstiä ja helpottaa ymmärrettävyyttä. Yhteen kappaleeseen kannattaa sisällyttää yksi asiakokonaisuus. Teksti kielen tulee olla luettavaa ja ymmärrettävää suomen kielellä. (Heikkinen ym. 2002: 42-46.)

Otsikoiden tehtävä on herättää lukijan mielenkiinto ja kertoa aiheesta. Väliotsikoiden tehtävä on jakaa tekstiä sopiviin kappaleisiin. Usein ytimekäs väliotsikko riittää kertomaan tekstin asia sisällöstä. (Heikkinen ym. 2002: 39.)

Hyvä ulkoasu palvelee ohjeen sisältöä. Tekstin ja kuvien oikea asettelu on yksi hyvän potilasohjeen lähtökohta. (Heikkinen ym. 2002: 53.) Kuvien merkitys ohjeessa on tärkeä, koska ne lisäävät visuaalista ilmettä, sekä tukevat ja täydentävät tekstin asiaa. Ne lisäävät ohjeen luettavuutta, kiinnostavuutta ja ymmärrettävyyttä. Kuvien mukana pitäisi olla kuvateksti, joka nimeää kuvan ja mahdollisesti kertoo siitä jotain mitä suoraan ei voi sanoa. Kun kuvia valitaan työhön, ne tulee valita tarkkaan, koska lukijan tulee ymmärtää niiden merkitys tekstin ohella. Tosinaan on parempi jättää tyhjää tilaa kuin ahtaa ohje liian täyteen. Näin ollen ohje saa ilmavuutta, rauhoittaa sen ilmettä ja lukijan omille ajatuksille jää tilaa. Kuvia valitessa tulee muistaa myös tekijänoikeudet. (Heikkinen ym. 2002: 40-41.)

Hyvässä potilasohjeessa viimeisenä ovat yhteystiedot ja tiedot potilasohjeen tekijöistä. Usein potilasohjeesta löytyy myös viitteet lisätietoihin. Yhteystiedot on hyvä laittaa omaksi osakseen ohjeeseen, jotta potilaan on helppo ne löytää ja tarvittaessa ottaa yhteyttä yksikköön. (Heikkinen ym. 2002: 44.)

4 Työn tarkoitus, tavoitteet ja tehtävät

Tämän työn tarkoituksena on tuottaa potilasohjekansio magneettitutkimukseen tulevalle aikuispotilaalle HUS-Kuvantamisen magneettityksiköihin. Opinnäytetyön tavoitteena on yhtenäisen ohjekansion avulla antaa tietoa aikuispotilaille HUS-Kuvantamisen magneettityksiköissä tehtävistä yleisimmistä magneettitutkimuksista. Idea sai alkunsa siitä, että HUS-Kuvantaminen ehdotti aihetta. Potilasohjekansio koettiin tarpeelliseksi, koska aikaisemmin yhtenäistä ohjekansiota ei ollut HUS-Kuvantamisella. Ohjekansio sijoitettiin odotusaulaan. Opinnäytetyö tehtiin kehittämistyönä, eli toiminnallisena opinnäytetyönä.

Ohjekansioiden yhtenäistäminen toisi paremmin HUS-Kuvantamisen imagoa esille ja toimisi yleisenä ohjeena kaikille. Potilaat saisivat yleisen tiedon magneettitutkimuksesta ja saada vastauksia askarruttaviin kysymyksiin tutkimukseen liittyen. Potilasohjekansion tehtävä on lieventää pelkoa, epävarmuutta ja ennakkoluuloja tutkimusta kohtaan. Tarkoituksena on laatia hyvä potilas ohjekansio. Ohje auttaa valmistautumaan, osallistumaan ja suoriutumaan tutkimuksesta.

Opinnäytetyön tarkoitusta tarkentavat seuraavat kysymykset: millainen on hyvä potilasohjekansio ja mitä aikuispotilaan tulee tietää ennen magneettitutkimusta? Potilasohjekansion tehtävä on palvella potilaita sekä sairaalan henkilökuntaa.

Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä HUS–Kuvantamisen kanssa. Yhtenäisestä ohjekansista on hyötyä HUS:n organisaatiolle, varsinkin kun magneettitutkimuksien määrä tulee kasvamaan tulevaisuudessa. Kansio tulee kaikkiin Helsingin ja Uudenmaan piirin paikkoihin, joissa on kiinteät magneettilaitteet tai magneettirekka. (Magneettiprosessin kokous muistio 2011).

Työn tavoitteena on myös tuottaa oman henkisen kasvun näyte, joka on onnistunut opinnäytetyö. Onnistuneella opinnäytetyöllä on myös mahdollisuus luoda yhteyksiä työelämään.

5 Magneettitutkimus

Magneettitutkimus on melko uusi kuvausmenetelmä. Vuonna 1977 tehtiin ensimmäinen testi, jossa kuvattiin koko ihmiskeho ensimmäisellä magneettikuvauslaitteen prototyypillä. Tämän jälkeen terveydenhuollossa ensimmäinen magneettikuvauslaite otettiin käyttöön 1980-luvun alussa. Vuonna 2002 magneettilaitteita oli maailmanlaajuisesti noin 22 000 ja noin 60 miljoonaa tutkimusta oltiin jo tehty. (Magnetic Resonance Imaging or MRI.) Suomessa ensimmäinen magneettikuvauslaite otettiin käyttöön 1980-luvulla. Laitteet ovat yleistyneet nopeasti ja vuonna 2009 Suomessa oli 90 magneettikuvauslaitetta. Laite määrät tulevat kasvamaan tulevaisuudessa. (Jämbäck - Komulainen 2010: 6; Magneettitutkimus 2010, STUK.)

Magneettitutkimus (Magnetic resonance imaging, MRI) on lääketieteellinen kuvausmenetelmä. Magneettitutkimuksella saadaan ihmiskehosta tarkkoja pysty- ja vaakaleikekuvia, joita ei normaali röntgenkuvauksella pystytä saamaan aikaan. Tutkimus soveltuu erityisen hyvin keskushermoston, tuki- ja liikuntaelimestön ja vatsan tutkimiseen. Verisuonten kuvantaminen on myös mahdollista. Tutkimuksessa ei käytetä ionisoivaa säteilyä, joten potilas ei saa säteilyä. Siksi se soveltuu hyvin lapsille ja tarvittaessa raskaana oleville. Tutkimusta ei kuitenkaan suositella tehtäväksi raskauden ensimmäisen kolmanneksen aikana. (Magneettitutkimus 2010, STUK.)

Magneettikuvauslaitteet voidaan jakaa matala- ja korkeakenttälaitteisiin sen magneettikentän voimakkuuden perusteella. Kliinisessä käytössä olevat laitteet ovat malliltaan suljettuja tai avoimia. Laitteet ovat hyvin valaistuja ja ilmastoituja. Riippuen kuvauskohteesta laitteeseen mennään joko pää tai jalat edellä. Suljetut laitteet ovat usein korkeakenttälaitteita, kun taas matalakenttälaitteita käytetään toimenpideradiologiassa. Magneettilaite on sijoitettu suojattuun huoneeseen, jota ympäröi Faradayn häkki. Tämän tarkoitus on estää huoneen ulkopuolelta tulevien radioaaltojen pääsy huoneeseen. Ulkopuoliset häiriöt voivat aiheuttaa kuviin artefaktoja. Magneettitutkimuksen aikana potilaaseen kohdistuu kolme kuvanmuodostukseen tarvittavaa magneettikenttää: staattinen magneettikenttä, hitaasti muuttuva magneettikenttä eli gradientti ja radiotaajuinen kenttä. (Kivisaari, Leena – Soimakallio, Seppo – Svedström, Erkki – Tervonen, Osmo 2005: 68; Magneettitutkimus 2010, STUK.)

Kuvaushuoneessa on jatkuvasti päällä staattinen magneettikenttä, joka vetää puoleensa ferromagneettisia esineitä, kuten rautaa, nikkeliä ja kobolttia. Staattisen magneettikentän voimakkuus vaihtelee yhdestä Teslasta kolmeen Teslaan asti. Hitaasti muuttuva magneettikenttä eli gradientti on päällä vain kuvauksen aikana. Gradientin avulla saadaan erilainen magneettikentän voimakkuus. Radiotaajuista kenttää eli RF- pulssia käytetään kudoksen protonien virittämiseen. (Magneettikuvauksen riskit ja vasta-aiheet 2012, Lääkelaitos.)

MRI-tutkimus perustuu ydinmagneettiseen resonanssi- ilmiöön. Magneettitutkimuksen peruslähtökohtana ovat vetyatomien ydinten magneettiset ominaisuudet. Ihmiskehossa on paljon vettä ja rasvaa, jotka rakentuvat osittain vetyatomeista. Näitä kyseisiä vetyatomeita hyödynnetään magneettitutkimuksessa. Vetyatomin ydin voi absorboida sähkömagneettista radiotaajuista säteilyä, kyseinen säteily annetaan sähkömagneettista lähetinkelaa käyttämällä. Tämä saa ytimet virittymään, ja niiden normaalitila muuttuu. Lähetinkelan antaman pulssin jälkeen ytimet palautuvat normaalitilaan. Ydinten palautuessa normaalitilaan, muuttuva magneettikenttä saa aikaan vaihtovirtasignaalin, joka voidaan havaita vastaanotinkelalla. Tämän jälkeen saatu signaali muutetaan kuvatie-doksi tietokoneella. Kuvauksen aikana potilas altistuu staattisen magneettikentän ja pulssien lisäksi kolmelle eri gradientille. (Kivisaari ym. 2005: 58 - 60; Huurto, Laura - Toivo, Tim 2000: 10 - 11.)

6 MRI - tutkimuksen turvallisuus

Magneettitutkimusta pidetään turvallisena kuvausmenetelmänä, koska tutkimuksessa ei käytetä ionisoivaa säteilyä. Siksi se soveltuu myös lapsille ja raskaana oleville. Magneettitutkimuksessa potilas kuitenkin altistuu staattiselle magneettikentälle, muuttuville gradientteille ja radiotaajuiselle RF- kentälle. (Huurto ym. 2000: 10).

6.1 Staattinen magneettikenttä

Staattinen magneettikenttä on koko ajan päällä kuvaushuoneessa, joten se vaikuttaa koko ajan kun potilas on kuvauslaitteessa. Staattisen magneettikentän voimakkuus voi vaihdella yhdestä kolmeen Teslaan. Mitä voimakkaampi magneettikenttä, sitä suurempi vetovoima sillä on. Staattinen magneettikenttä kohdistaa liikkuviin varauksiin, kuten ioneihin ja virtaavaan vereen voiman, jonka vaikutus on kohtisuorassa varausten liikettä vastaan. Siksi hyvin voimakkaassa kentässä voi tapahtua veren virtauksen vastustusta ja verenpaineen nousua. Myös valonvälähdykset voimakkaassa staattisessa magneettikentässä voivat olla mahdollisia. Nämä johtuvat induktiovirroista, jotka aiheutuvat pään ja silmien nopeasta liikkeestä. (Huurto ym. 2000: 10.)

Staattinen magneettikenttä vetää puoleensa kaikkia ferromagneettisia esineitä eli metalleja. Ferromagneettisia metalleja ovat rauta, nikkeli ja koboltti. Siksi kuvauslaite ja sen ympäristö voi olla vaarallinen potilaalle ja hoitohenkilökunnalle, jos huoneeseen vietään esineitä jotka eivät ole yhteen sopivia magneettilaitteen kanssa. Mitä suurempi on ferromagneettisen esineen koko, sitä suurempi voima siihen kohdistuu. Vaaratilanteiden välttämiseksi tulee välttää ferromagneettisten esineiden vientiä kuvaushuoneeseen. Hoitohenkilökunnan tulee esihaastatella potilas ja varmistaa, ettei kuvaushuoneeseen viellä mitään sellaista joka saattaisi reagoida staattisen magneettikentän kanssa. (A. Moore - J. Graves - R. Prince - W. McRobbie 2007:15; Haatainen, Sonja – Saarimaa, Anne 2010: 17-18.)

6.2 Gradientit ja RF- kenttä

Muuttuvat gradientit ja radiotaajuinen RF- kenttä ovat päällä vain kuvauksen aikana. Kolmea eri magneettikenttää, eli gradienttia käytetään muuttamaan staattisen magneettikentän voimakkuutta. Gradientteja kytketään päälle ja pois päältä monimutkaisina

sarjoina kuvauksen aikana, joka saa aikaan pulssimaisesti muuttuvan magneettikentän. Muuttuva magneettikenttä voi aiheuttaa kehossa sähköisiä induktiovirtoja, joista voi johtua hermo- ja lihassolujen stimulaatiota. Magneettitutkimuksessa käytetään radiotaajuista kenttää (RF- kenttä) kudoksen protonien virittämiseen. Tämä RF- kentän energia aiheuttaa lämpöabsorptiota ihmiskehon kudoksessa. Siksi potilas saattaa tuntea lämmöntunnetta ja hikoilla magneettitutkimuksen aikana. Lämpöabsorptio on epätasaista kehon eri osissa, johtuen kudosten johtavuuseroista. Lämpövaikutus on suurimmillaan iholla. Herkimvät kudokset kuten kivekset, mykiö sekä kehittyvä sikiö ovat lämmön nousulle ja sen aiheuttamille vaurioille erityisen herkkiä. (Huurto ym. 2000: 11.)

6.3 Potilasturvallisuus MRI - tutkimuksessa

Magneettitutkimuksen tärkein osa- alue on potilasturvallisuus. Magneettitutkimus ei sovellu kaikille potilaille, varsinkin jos heidän kehossaan on esineitä jotka eivät ole yhteen sopivia magneettilaitteen kanssa. Staattinen magneettikenttä vetää puoleensa kaikkia ferromagneettisia esineitä, eli metallia. Magneettikenttä voi myös häiritä sydämentahdistimen toimintaa. Magneettikenttä pyrkii siirtämään tai kääntämään vierasesineen kehon sisällä. Siksi on erityisen tärkeää, että röntgenhoitaja esihaastattelee potilaan ennen kuvaukseen menoa. Potilaan tulee kertoa kaikki oleellinen tieto röntgenhoitajalle, jotta hänen turvallinen oleskelunsa magneettilaitteessa voidaan taata. Ennen kuvaushuoneeseen menoa potilaan tulee ottaa pois kaikki metalli esineet, korut, lävistykset ja kello. Naispotilaiden tulee myös ottaa pois rintaliivit, koska niissä on metallia. Hoitohenkilökunnan tehtävä on varmistaa, että kuvaushuoneeseen ei mene potilas, saattaja tai muuta henkilökuntaa, jolla on sydämentahdistin tai ferromagneettisia esineitä kehossa tai mukanaan taskussa. (Magneettikuvauksen riskit ja vasta- aiheet 2012, Lääkelaitos.)

Magneettitutkimuksen esteitä ovat sydämentahdistin, aneyrysmaklipsit, metallinsirpalleet silmissä ja kehossa, sisäkorvaproteesi, infuusio-, insuliini- ja lääkeainepumput, neurostimulaattorit, Swan- Ganz -katetrit ja externifixaattori. Mahdollisia kontraindikaatioita ovat sydämentahdistimen johdot, endoskopia kamera, shuntit, sisäiset ortopediset proteesit, välikorvaproteesit, portit, sydämen keinoläpät, stentit, coilinit ja muut vierasesineet. (Hus 2010). Vierasesineet on aina arvioitava tapauskohtaisesti ovatko ne magneetti yhteensopivia laitteen kanssa. Sydäntahdistin potilas ei saa ylittää valvonta – alueen rajaa, joka on 0,5mT. (Huurto ym. 2000: 15). Uusimmantyyppiset sydämentahdistimet eivät ole enää este magneettitutkimukselle, toisin kuin vanhantyyppiset

sydämentahdistimet. Tahdistinpotilaita kuvataan tarkan valvonnan alaisuudessa. (Terve.fi 2006.)

Yleisesti ottaen tatuoinnit eivät ole enää este magneettitutkimukselle. Jos tatuointi on kuitenkin suuri alainen ja sisältää rautaoksidia, ne voivat haitata magneettitutkimuksen tekoa. Magneettikuvauksen aikana potilas voi tuntea lämmöntunnetta tatuoidulla alueella. Jos kuitenkin jotain poikkeavaa tuntuu kuvauksen aikana, tulee siitä ilmoittaa röntgenhoitajalle. Tatuointien lisäksi jotkin silmä meikit voivat sisältää rautaoksiedeja tai niiden seoksia, siksi olisi hyvä poistaa silmä meikki ennen magneettitutkimukseen tuloa. Tatuoinnit ja silmä meikki voivat aiheuttaa kuviin artefaktoja. (Hus 2012; Jämbäck ym. 2010: 17.)

Magneettitutkimuksessa voidaan antaa kudskontrastia parantavaa kontrastiaainetta. Kontrastiaineen tehtävä on parantaa kudosten kontrastia ja verekkyyttä, jotta mahdolliset muutokset tulevat paremmin esille. Magneettitutkimuksessa yleisimmin käytetyt kontrastiaineet ovat gadoliniumyhdisteitä tai rautaoksidi – partikkeleita. Gadolinium on lantanoeihin kuuluva maametalli. Magneettitutkimuksessa käytettävää kontrastiaainetta tarvitsee antaa vain pieni määrä verrattuna jodi kontrastiaineeseen. Yleensä gadolinium ei aiheuta yliherkkyysoireita, mutta allergiset reaktiot voivat olla mahdollisia. Allergisia oireita voivat olla ihon kutina, ihottuma, oksentelu ja päänsärky. Vaikeita allergisia oireita voivat olla ihon turpoaminen, hengenahdistus, jopa hengityksenpysähdys ja verisuonien laajeneminen voi aiheuttaa verenpaineen romahtamisen ja sokkitilan. (Castren, Maaret – Helistö, Neta – Kämäräinen, Leena – Sahi, Timo 2007: 128- 129.)

Ennen tutkimusta tulee ottaa huomioon potilaan munuaisten toiminta. Potilaalta tulee tarkistaa GRF – arvo ennen tutkimusta ja kontrastiaineen antoa. Kontrastiaineesta ei ole haittaa potilaalle, jonka munuaiset toimivat normaalisti, silloin aine häviää melko nopeasti elimistöstä munuaisten kautta. Kontrastiaineen puoliintumisaika on puoli tuntia ja se poistuu virtsan mukana elimistöstä. Kontrastiaine jää pidemmäksi aikaa elimistöön, jos potilaalla on munuaisten vajaatoiminta. Siksi on erityisen tärkeää harkita tapauskohtaisesti kontrastiaineen anto potilaalle, jolla on munuaisten vajaatoiminta, sekä huolehdittava siitä , että kontrastiaine poistuu elimistöstä nopeasti. Potilailla joilla on munuaisten vajaatoiminta saattaa esiintyä haittavaikutuksena nefrogeenista systeemistä fibroosia (NSF), jonka uskotaan johtuvat gadoliniumkelaatin kertymisestä elimistöön. Tunnusomaista NSF:lle on tummat ihon kutisevat, kivuliaat paksuuntumat ja raajojen jäykistyminen. NSF voi myös vaurioittaa maksaa, sydäntä, keuhkoja ja lihaksia.

Pahimmassa tapauksessa voi johtaa kuolemaan. (Koskinen, Seppo 2012; Rinta – Kiikka, Irina.)

7 Raskaus MRI - tutkimuksen aikana

Magneettitutkimus soveltuu myös tarvittaessa raskaana oleville. Potilaan tulee kertoa jo magneettitutkimukseen lähettävälle lääkärille jos hän epäilee olevansa tai on raskaana. Potilaan tulee kertoa tästä myös röntgenhoitajalle, jotta potilaan ja sikiön turvallisuus voidaan taata tutkimuksen aikana. Turvallisuudessa otetaan huomioon staattisen magneettikentän, muuttuvien gradienttien ja radiotaajuuden RF- kentän ja kontrastiaineen mahdolliset haitat. (Pääkkö, Eija 2011: 22.)

Useita viitteitä ollaan saatu siitä, että pitkäkestoinen oleskelu voimakkaassa magneettikentässä saattaa aiheuttaa sikiövaurioita. Magneettitutkimuksen turvallisuutta sikiölle ei olla voitu todistaa täysin, siksi tutkimusta ei suositella tehtäväksi raskauden ensimmäisen kolmanneksen aikana, paitsi jos sitä vaaditaan. On kuitenkin otettava huomioon, että magneettitutkimus on parempi vaihtoehto raskaana olevalle, koska potilas ei altistu ionisoivalle säteilylle. Magneettitutkimus voidaan tehdä missä raskauden vaiheessa tahansa, jos tutkimus on tarpeen ja täyttää seuraavat kriteerit: jos informaatiota ei saada säteettömästi eli ultraäänitutkimuksella, kuvauksen antama tieto tarvitaan hoitopäätöksen tekoon raskauden aikana tai tieto tarvitaan jo ennen raskauden päättymistä, vaikka hoito olisi vasta synnytyksen jälkeen. Jos sikiön tilasta halutaan saada diagnostista tietoa, kannattaa magneettitutkimus tehdä vasta 20. raskausviikon jälkeen. (Pääkkö, Eija 2011: 23.)

Raskaana olevan potilaan vatsan alueen ja sikiönkuvaus on suositeltavaa tehdä 1,5 Teslan laitteella, jotta lämpökuormitus ei olisi niin suuri. Raskaana olevan potilaan kehon lämpötila saisi nousta vain 0,5 astetta. Myös potilaan ja iso vatsa ja lapsivesi rajoittavat kuvauksen tekoa korkeakenttäisellä kolmen Teslan laitteella. Lapsivesi ja iso vatsa aiheuttavat kuviin artefaktoja. (Huurto ym. 2000: 14; Pääkkö, Eija 2011: 23.)

Kontrastiainetta ei saa antaa raskaana olevalle potilaalle. Gadolinium läpäisee istukan ja kulkeutuu sikiön verenkiertoon. Koska kontrastiaine erittyy munuaisten kautta lapsiveteen, sikiö joutuu sille uudelleen alttiiksi. (Pääkkö, Eija 2011: 22.)

8 Potilaan ohjaus MRI - tutkimuksessa

8.1 Potilaan ohjaus ennen MRI-tutkimusta

Magneettitutkimuksen lähtökohtana on potilaan ja röntgenhoitajan onnistunut yhteistyö ja hyvä kommunikaatio. Ennen kuvausta on tärkeää keskustella potilaan kanssa rauhallisessa ja yksityisessä paikassa. Jokaiselle potilaalle tehdään esihaastattelu ennen kuvausta. Potilas tuo mukanaan täytetyn esitietolomakkeen tutkimukseen ja antaa sen röntgenhoitajalle. Haastattelun ja esitietolomakkeen pohjalta varmistetaan, että potilaalla ei ole kontraindikaatioita sekä hänelle tehdään oikea tutkimus. Potilaan paino tullaan merkitsemään kuvauslaitteen tietoihin. (A. Moore, Elizabeth ym. 2007: 18.)

Potilaan tulee ottaa pois kaikki metalli esineet, korut, lävistyksset, kello ja pankki kortti, jotka voi laittaa lukolliseen kaappiin tutkimuksen ajaksi. Lukollisen kaapin avaimen voi jättää sille varattuun paikkaan kuvauksen ajaksi. Joskus myös potilaan omissa vaatteissa voi olla metallia, esim. vetoketjut, napit ja rintaliivien hakaset. Siksi on tärkeää, että potilas vaihtaa sairaalan omaan asuun kuvauksen ajaksi. Hyvä- ja normaalikuntoiset potilaat pystyvät itse kävelemään kuvaushuoneeseen, mutta joskus potilas voi tulla pyörätuolissa tai sängyllä. Näissä tapauksissa tulee ottaa huomioon pyörätuolin tai sängyn yhteensopivuus kuvaushuoneen kanssa. Magneettiyksiköissä on omat magneetti yhteen sopivat sängyt, joilla potilas voidaan viedä kuvaushuoneeseen ilman vaaratilannetta. Myös tippatelineen tulee olla magneetti yhteen sopiva. Kuvaushuoneeseen ei saa viedä esim. saksia, koska ne voivat aiheuttaa hengenvaarallisen tilanteen lentäessään putkeen. (Yleisohje magneettitutkimukseen 2010; A. Moore ym. 2007: 18.)

8.2 Potilaan ohjaus MRI-tutkimuksen aikana

Kuvaushuoneeseen meneminen ei välttämättä ole jokaiselle potilaalle helppo asia. Usein putki näyttää ahtaalta ja pieneltä, mikä ei auta jännittämiseen yhtään, siksi röntgenhoitajan osaavat ja asiantuntevat otteet ovat tarpeen tässä tilanteessa. Tärkeintä on saada potilaalle mahdollisimman mukava asento, jotta hän jaksaa olla kuvauksen ajan liikkumatta. Klaustrofobisten potilaiden kohdalla voidaan antaa esilääke puoli tuntia ennen kuvausta. (A. Moore, Elizabeth ym. 2007: 18.)

Potilas menee putkeen joko pää tai jalat edellä, riippuen kuvauskohteesta. Tarvittaessa potilaalle tullaan laittamaan kanyyli kyynärvarteeseen, jonka kautta kontrasti aine tullaan

antamaan. Potilas asetellaan pedille ja kuvaus alueen kela laitetaan paikoilleen. Potilaalle tullaan antamaan soittokeho, jolla hän voi ottaa tarvittaessa yhteyttä hoitohenkilökuntaan. Hoitohenkilökunnalla on jatkuva kuulo-, puhe - ja näköyhteys potilaaseen. Potilas saa korvakuulokkeet kuvauksen ajaksi, koska laite pitää kovaa ääntä. Melu johtuu muuttuvista gradienttikentistä. Äänen voimakkuus vaihtelee kuvauksen aikana. Halutessaan potilas voi kuunnella haluamaansa musiikkia koko kuvauksen ajan. Usein röntgenhoitaja vielä muistuttaa potilasta ehdottomasta paikallaan pysymisestä, jotta kuvaus onnistuu. Ylimääräinen liike aiheuttaa kuviin artefakteja ja häiriöitä. (Yleisohje magneettitutkimukseen 2010.)

Röntgenhoitaja varmistaa vielä potilaan ennen kuin poistuu kuvaushuoneesta, ja laittaa huoneen oven kiinni. Tämän jälkeen kuvaus aloitetaan, ottamalla scout- kuva. Tämän kuvan perusteella suunnitellaan seuraava kuva sarja. Kuvauksen aikana henkilökunta tarkkailee potilaan tilaa monitorien ja puheyhteyden kautta. Jos radiologi on halunnut kuvauksen tehtäväksi myös kontrasti aineella, annetaan potilaalle kanyylin kautta pieni määrä ainetta kuvauksen lopulla. Potilaan tilasta on vastuussa se joka antaa kontrasti aineen. Allergiset reaktiot ovat harvinaisia, mutta mahdollisia. (A. Moore ym. 2007: 19.)

Kuvaus kestää noin 20- 60 minuuttia riippuen kuvauskohteesta. Kuvauksenaikana potilaalle saatetaan antaa hengitysohjeita kuulosuojainten kautta. Hengityspidätykset kestävät noin 10- 20 sekuntia kerrallaan. Klaustrofobisten potilaiden kohdalla voidaan antaa esilääke puoli tuntia ennen kuvausta. Kuvauslaite on molemmista päistä avonainen ja tuuletusta on mahdollista säätää potilaalle sopivaksi. Potilaalla saa olla saattaja mukana kuvaus huoneessa. Saattajalta tulee myös tarkistaa samat kontraindikaatiot kuin potilaalta. (Yleisohje magneettitutkimukseen 2010; Haatainen ym. 2010.)

8.3 Potilaan ohjaus MRI-tutkimuksen jälkeen

Kun kuvaus on päättynyt, potilas otetaan pois putkesta ja varmistetaan samalla potilaan vointi. Kanyyli voidaan ottaa pois. Tämän jälkeen potilas pääsee vaihtamaan omat vaatteensa ja noutamaan tavaransa lukollisesta kaapista. Useimmat magneettitutkimukset eivät tarvitse jälkitoimenpiteitä.

Jos potilas on saanut tutkimuksen aikana allergisen reaktion kontrasti aineesta, tulee potilas hoitaa kuntoon niin, että hänen tilansa on vakaa ja normaali. (A. Moore ym. 2007: 18 - 19.)

9 Toiminnallinen opinnäytetyö

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, joka toteutetaan yhdessä työelämän kanssa. Hyvin usein toiminnalliset opinnäytetyöt ovat työelämälähtöisiä. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu tuotos, jota voidaan myöhemmin hyödyntää työelämässä. Tämän opinnäytetyön tuotos on potilasohjekansio. Toiminnallinen opinnäytetyö voi myös olla hyvin erilainen, esim. opetusvideo, kirja, uusi tuote, tapahtuma tai moni muu. Toiminnallinen opinnäytetyö muodostuu tuotoksen lisäksi raportista. Raportissa käydään läpi koko opinnäytetyön prosessi ja kerrotaan aiheen teoreettisesta tietopohjasta. Toiminnallisen opinnäytetyön raportti on teksti, jossa tulee selville mitä, miksi ja miten on tehty, työprosessin vaiheet, sekä työn tulokset ja johtopäätökset. Raportissa tulee tuoda esille omaa pohdintaa ja arviointia omasta tuotoksesta, sekä oppimisprosessia. (Airaksinen - Vilkkä 2003: 9, 65.)

Toiminnallisen opinnäytetyön teko alkaa aina aiheen valinnalla. Hyvä opinnäytetyön aihe nousee usein esille koulutusohjelman opinnoista, sillä pystyy syventämään tietoaan ja taitojaan, sekä luomaan työelämä yhteyksiä tulevaa uraa varten. (Airaksinen – Vilkkä 2003: 16.) Varsin usein työelämästä saatu aihe tukee ammatillista kasvua ja kehitystä. Toimeksi annetun opinnäytetyön etu on, että työn tekijä voi verrata tietojään ja taitojaan työelämäänsä ja sen tarpeisiin. (Airaksinen ym. 2003: 17.)

9.1 Opinnäytetyön suunnittelu

Opinnäytetyön ensimmäinen vaihe on aiheen ideointi. Aihepiirin valinnassa on erityisen tärkeää, jotta aihe kiinnostaa ja motivoi tekijää. Opinnäytetyön prosessi on pitkä ja siksi on myös hyvä panostaa mukavan ja kiinnostavan aiheen valintaan, jonka parissa jakaa ahertaa ja tehdä töitä. Opinnäytetyöllä on helppo luoda yhteyksiä työelämäänsä ja näyttää vahvimmat osaamisalueet. (Airaksinen ym. 2003: 23.)

Olin kiinnostunut jo aiemmin toiminnallisen opinnäytetyön teosta, siksi mielenkiinto heräsi kun työelämä edustajalta tuli aihe ehdotukseksi, tehdä magneettiyksiköihin potilasohjekansio. Kohderyhmänä oli aikuispotilaat. HUS-Kuvantamisella ei ollut aiemmin yhtenäistä potilasohjekansiota magneettiyksiköissä, ja se koettiin tarpeelliseksi potilaille, ja tulevaisuudessa lisääntyvien magneettitutkimusten takia. Pidin magneettitutkimuksia yhdestä mielenkiintoisimmista modaaliteeteista röntgenissä. Aihe ehdotus lopul-

ta vahvistui syksyllä 2011. Myöhemmin yhteispalaverissa HUS-Kuvantamisen edustajien kanssa käytiin alustavasti läpi millainen potilasohjekansion tulisi olla. Aihe ja ohjekansio alkoivat muovautua.

Opinnäytetyön suunnittelu vaiheessa tulee tehdä toimintasuunnitelma. Toimintasuunnitelman tarkoitus on tuoda esiin mitä tehdään, miksi tehdään ja miten tehdään. Tärkeintä on, että tekijä jäsentää itsellensä mitä on tekemässä. Toimintasuunnitelmaan tulisi pystyä sitoutumaan ja pitämään ainakin osittain kiinni peruslähtökohdista joita toimintasuunnitelmaan on laatinut. Toimintasuunnitelma on hyvä aloittaa lähtötilanteen kartoituksesta. Tärkeää on kartoittaa työn kohderyhmä, tarpeellisuus, muut aikaisemmat vastaavat tutkimukset ja työt, sekä aiheeseen liittyvät ajankohtaiset keskustelut. Vastanäiden jälkeen pystytään täsmentämään opinnäytetyön todelliset tavoitteet ja tarkoitus. Seuraavana tulee miettiä miten tavoitteisiin päästään, ja mistä kaikki tarvittava tieto ja materiaali tullaan saamaan. (Airaksinen ym. 2003: 26 – 27.)

Syksyllä 2011 käydyn palaverin pohjalta aloin etsiä aikaisempia opinnäytetöitä ja tietoa aiheeseen liittyen. Syksyllä 2011 laadin ensimmäisen version opinnäytetyön toimintasuunnitelmasta ja annoin sen ohjaajalle arvioitavaksi. Suunnitelmaa muutettiin useampaan otteeseen työelämä edustajan ja ohjaajan toimesta. Lopullinen opinnäytetyön toimintasuunnitelma tuli valmiiksi syksyllä 2012. Opinnäytetyön toiminta suunnitelma hyväksyttiin ja tutkimuslupa allekirjoitettiin 28.9.2012. Toimintasuunnitelmassa tuli esille työn tarkoitus, tavoitteet ja tehtävä. Suunnitelmassa kerrottiin myös magneettitutkimuksen turvallisuustekijöistä, toiminnallisen opinnäytetyön prosessista ja tutkimus eettisistä näkökohdista. Toimintasuunnitelma sisälsi alustavan aikataulun. Aikataulu muuttui jonkin verran työn aikana. Toimintasuunnitelmaan tietoa ja lähteitä kerättiin suomen- ja englanninkielisestä kirjallisuudesta ja luotettavista internet lähteistä.

Jo toimintasuunnitelmaa laadittaessa, on erityisen tärkeää pitää opinnäytetyöpäiväkirjaa. Se auttaa hahmottamaan opinnäytetyön etenemisen vaiheet ja toimii samalla muistikirjana. Opinnäytetyöpäiväkirjaa tarvitaan jo aiheen ideoinnista lähtien. Se mitä päiväkirjaan merkitään ei ole yhden tekevää, koska myöhemmin opinnäytetyön raporttia kirjoittaessa tekijä joutuu turvautumaan aikaisempiin muistiinpanoihin. (Airaksinen ym. 2003: 19.)

9.2 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön tuotoksen, eli potilasohjekansion tekeminen alkoi syksyllä syyskuussa 2012. Ensin laadin ensimmäinen versio potilasohjekansiota, ja tämän jälkeen säännöllisin väli ajoin tuotosta korjattiin ja täydennettiin yhdessä työelämän edustajan kanssa. HUS-Kuvantamisen edustaja antoi paljon hyvää ja ajankohtaista tietoa, jota pystyi hyödyntämään potilasohjekansion teossa. Samalla saatiin päivitettyä tietoa potilasohjekansioon. Syys - lokakuun aikana potilasohjekansio sai oman muotonsa ja jokainen teksti osuus sai oman paikkansa ohjeessa. Myöhemmin lokakuussa potilasohjekansio sai myös kuvat. Kuvat tulivat HUS-Kuvantamiselta.

Opinnäytetyön tuotos oli sisällöltään kattava, ja siinä oli myös jotain mitä aiemmin potilasohjeissa ei ollut. Näistä merkittävimpana, ovat rentoutumisohjeet magneettitutkimukseen tulevalle potilaalle. Rentoutumisohjeiden myötä, potilaan jännitys ja levottomuus voivat helpottaa ja hän pystyy rentoutumisen jälkeen keskittymään paremmin tulevaan tutkimukseen. On kuitenkin otettava huomioon, että rentoutusharjoitukset eivät välttämättä sovi aivan kaikille, mutta nyt potilailla on mahdollisuus edes kokeilla rentoutumista ennen tutkimusta. Rentoutumisohjeet ovat hyvin helppoja ja niitä voi kokeilla odotusaulassa tai pukuhuoneessa ennen tutkimusta.

Potilasohjekansio sisältää yleistä tietoa magneettitutkimuksesta ja potilasturvallisuudesta. Ohjeessa on omana osanaan kontrastaineesta, raskauden aikaisesta magneettitutkimuksesta ja rentoutumisohjeista. Ohjekansiossa on käsitelty yleisimmät magneettitutkimukset, joita ovat pää-, sydämen-, kaula-, rinta-, lannerangan, ylävatsan, ohutsuolen, olkanivelen ja gynekologinen magneettitutkimus. Potilasohjekansion lopussa ovat ohjeen tekijän tiedot, sekä lähteet. Potilasohjekansiolla pyrin selkeään, johdonmukaiseen, asialliseen ja tarpeellista tietoa sisältävään ohjeeseen. Potilasohjekansion tehtävä oli myös lieventää pelkoa, epävarmuutta ja ennakkoluuloja tutkimusta kohtaan.

Potilasohjekansio tulee HUS-Kuvantamisen magneettiyksiköiden odotusauloihin ja magneettirekkoihin. Potilasohjekansio tullaan tulostamaan HUS-Kuvantamisen toimitiloissa.

9.3 Opinnäytetyön arviointi

Toiminnallisen opinnäytetyön ensimmäisenä arvioinnin kohteena on työn aihe. Tähän aihepiiriin voidaan lukea idean tai ongelman kuvaus, asetetut tavoitteet, teoreettinen viitekehys ja tietoperusta, sekä kohderyhmä. Nämä seikat tulisi selvittää raportissa ymmärrettävästi ja täsmällisesti. Opinnäytetyössä pitää tulla ilmi mitä lähdettiin tekemään ja millaiset tavoitteet asetettiin. Opinnäytetyön arvioinnissa tärkein osa on tavoitteiden saavuttamisen arviointi. (Airaksinen ym. 2003: 154-155.)

Työn tärkeimpänä tavoitteena oli ohjekansion avulla antaa tietoa aikuispotilaille HUS – Kuvantamisen magneettiyksiköissä tehtävistä yleisimmistä magneettitutkimuksista. Potilasohjekansion yhtenä osatavoitteena oli lieventää pelkoa, epävarmuutta ja ennakoluuloja tutkimusta kohtaan. Yhtenä tavoitteena voitiin pitää potilasohjekansion yhtenäisyyttä, eli ohje käy kaikissa HUS- Kuvantamisen magneettiyksiköissä. Aikaisemmin yhtenäistä ohjetta ei ollut, ja se koettiin ongelmaksi. Tavoitteet yhtenäisestä potilasohjekansiota onnistuivat, mutta vielä ei voida varmasti sanoa, auttoiko ohje lieventämään potilaiden pelkoa ja epäluuloa magneettitutkimusta kohtaan. Potilasohjekansion toimivuus ja tehokkuus selviää, vasta käyttöönoton jälkeen.

Toinen keskeinen arvioinnin kohde on työn toteutustapa. Ohjeistuksissa tämä tarkoittaa oppaan valmistamiseen liittyviä asioita. Oppaan tyypisissä opinnäytetöissä voi pohtia, olisiko jokin muu, kuten verkkototeutus ollut parempi verrattuna kirjatyyppiseen toteutukseen. Oppaassa voidaan arvioida käytettyjen teknisten taitojen ja materiaalivalintojen onnistumista. Toteutustavan arvioinnissa on syytä kiinnittää huomiota materiaalien arvioimiseen, joita on käytetty sisällön tuottamisessa. Tekijän kannattaa pohtia miten laadullisesti onnistuneita lähdekirjallisuus ja konsultaatiot olivat, sekä mitä jäi puuttumaan sisältömateriaalista. (Airaksinen ym. 2003: 157-159.)

Työssä mietin tarkkaan potilasohjekansion asettelumallia. Koin pystymallin paremmaksi, tekstin ja kuvien sijoittelun kannalta. Potilasohjekansio oli selkeämmän näköinen ja pystymalli antoi työlle ryhdikkyyttä. Myös huomio laatikot oli helpompi sijoittaa pystymalliin. Pystymallin etu oli, että jokainen ohjeen osio voitiin laittaa omaksi sivukseksi. Ohjekansion tekstin fontiksi valitsin Gentium Book Basic ja fontti kooksi 14, jotta potilasohjekansiota olisi helppo ja selkeä lukea. Korostustekstit eli ”huomiot” tulivat lihavoituna fontti koolla 16, jotta ne erottuivat muusta tekstistä ja herättivät lukijan mielenkiinnon.

Hyvä ulkoasu palvelee ohjeen sisältöä. Tekstin ja kuvien oikea asettelu on yksi hyvän potilasohjeen lähtökohta. (Heikkinen ym. 2002: 53.) Kuvien merkitys ohjeessa on tärkeä, koska ne lisäävät visuaalista ilmettä, sekä tukevat ja täydentävät tekstin asiaa. Visuaalista ilmettä ohjeeseen saatiin tekstin ja kuvien selkeällä sijoittelulla. Kuvien paikat olivat tekstin jälkeen. Ohjeen logot ja otsikot olivat ajankohtaisia ja päivitettyjä. Potilasohjekansion olisi voinut myös laatia sähköisessä muodossa, eikä vain pelkästään kirjallisena. Internetissä se olisi ollut kaikkien saatavilla ja luettavissa.

Sisällön tuottamiseen käytin paljon eri lähteitä. Työhön käytettiin suomen- ja englanninkielistä kirjallisuutta sekä alan luotettavia internet lähteitä. Jotkin internetlähteet hylkäsin heti työn alkuvaiheessa niiden epäluotettavan tiedon perusteella.

Kolmas keskeinen arvioinnin kohde on prosessin raportointi ja opinnäytetyön kieliasu. Tekijän kannattaa miettiä, miten kriittisen ja pohtivan otteen on saavuttanut sekä työn johdonmukaisuutta ja vakuuttavuutta. (Airaksinen ym. 2003: 159.)

Työn vakuuttavuutta pystytään lisäämään laadukkaalla lähdekirjallisuudella ja asiantuntevalla otteella. Potilasohjekansiosta tulee aina käydä ilmi kohderyhmä. Potilaan pitää pystyä jo ensi näkemältä ymmärtämään, että potilasohje on kirjoitettu hänelle. (Heikkinen ym. 2002: 35-37.)

10 Pohdinta

Opinnäytetyön aihe, joka tuli työelämän edustajalta koettiin tarpeelliseksi ja mielenkiintoiseksi. Aiempi kiinnostus magneettitutkimuksia kohtaan näkyi myös opinnäytetyössä. Koska aikaisempaa yhtenäistä potilasohjekansiota magneettiyksiköissä ei ollut, tuli opinnäytetyön tuotos todelliseen tarpeeseen. Ohjekansiota tehtäessä tuli ottaa huomioon monia eri seikkoja. Työelämä edustaja halusi tuoda tietyt keskeiset asiat esille, jotka laitettiin potilasohjekansioon. Ohjekansiota tehtäessä työelämä edustajan toiveet otettiin huomioon koko prosessin ajan. Myös ylimääräinen ja turha sisältö poistettiin, koska sitä ei tarvittu potilasohjekansioon. Potilasohjekansiossa käsiteltiin yleistä tietoa magneettitutkimuksesta, potilasturvallisuudesta, kontrastiaineesta, magneettitutkimuksesta raskauden aikana, magneettitutkimuksen kulusta sekä yleisimmistä magneettitutkimuksista HUS-Kuvantamisella.

Potilasohjetta rajattiin sopivan kokoiseksi, joten ohjeeseen päätettiin ottaa vain yleisimmät magneettitutkimukset kaikkien tutkimusten sijaan. Työn kokoa piti myös suhteuttaa siihen, että se oli mahdollista toteuttaa yksin. Potilasohjeen teko oli vaativaa ja aikaa vievää sekä vaati paljon kärsivällisyyttä. Aikaa ei myöskään ollut kovin paljon opinnäytetyön tekoon. Opinnäytetyön tuotos ja raportti valmistuivat kokonaisuudessaan parissa kuukaudessa. Työn lyhyt tekoaika vaikutti paljon työpäivien pituuteen. Hioin työtä muotoonsa vielä viimeisen kuukauden aikana.

Opinnäytetyön toimintasuunnitelmaa ja tuotosta, eli potilasohjekansiota tein samaan aikaan. Potilasohjeesta oli jo olemassa ensimmäinen versio kun toimintasuunnitelma meni läpi ja opinnäytetyö hyväksyttiin. Opinnäytetyö hyväksyttiin 28.9.2012. Tämän jälkeen potilasohjekansion työstämistä jatkettiin ja säännöllisin väliajoin tapasin työelämän edustajaa ohjeen merkeissä. Työelämä edustaja antoi aina rakentavaa ja hyödyllistä palautetta, mitä muutoksia potilasohjeeseen kannattaa tehdä. Pikku hiljaa potilasohjekansio alkoi saada oman muotonsa ja näyttää oikealta potilasohjeelta.

Potilasohjekansion teossa koin haasteeksi, miten kirjoittaa potilaalle magneettitutkimuksesta, jotta hän ymmärtää kaiken saamansa informaation. Potilasohjekansiossa käytin yleiskieltä, jotta se olisi ymmärrettävämpi. Ohjeen idea oli kertoa tärkeimmät asiat ensin. Lauseiden muodot ja ilmaisut piti miettiä tarkkaan, jotta potilas konkreettisesti sai käsityksen siitä, mitä tutkimuksessa tapahtuu ja mikä hänen osuutensa siinä

on. Mietin ilmaisumuotoja useampaan otteeseen. Potilasohjetta tehdessäni päätin käyttää teitittelymuotoa, koska ohjeen kohderyhmä ovat aikuispotilaat.

Potilasohje jaettiin sopivankokoisiin virkkeisiin ja kappaleisiin, jotta ohjetta luettaessa teksti ei käy liian raskaaksi. Tärkeät ja potilaan kannalta keskeiset asiat lihavoitiin, jotta ne erottuvat muusta tekstistä ja herättävät potilaan huomion. Myös fonttikokoa mietittiin pitkään, tämän johdosta päädyttiin fonttikokoon 14. Näin ollen teksti oli helpompaa lukea.

Potilasohjekansion teossa piti myös miettiä visuaalista ilmettä. Kuvien avulla ohje saatiin mielenkiintoisemman näköiseksi ja houkuttelevaksi. Visuaalista ilmettä ohjeeseen saatiin tekstin ja kuvien selkeällä sijoittelulla. Kuvien lisäksi otsikot, eri värit ja lihavoinnit ja viivaukset antoivat oman ilmeensä ohjeeseen. Päädyin siihen lopputulokseen, että kuvat näyttivät parhaimmilta tekstin lopussa. Joihinkin kohtiin ei laitettu kuvia ollenkaan, jotta yleisilme saatiin pidettyä ilmapana ja rauhallisena. Näin potilaan omille ajatuksille jäi tilaa.

Opinnäytetyön raportissa käsitellään terveydenhuollollista viestintää, hyvän potilasohjekansion tehtävää ja merkitystä, magneettitutkimuksen perustaa, potilasturvallisuutta, toiminnallista opinnäytetyötä sekä potilasohjekansion tekemistä. Raportin teoria saatiin alan suomen- ja englanninkielisestä kirjallisuudesta ja luotettavista internetlähteistä. Muutama artikkeli toimi myös teorian pohjana. Lopuksi mukaan on liitetty opinnäytetyön tuotos, eli potilasohjekansio.

10.1 Työn luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyössä kiinnitetään huomiota lähteiden merkitsemiseen ja plagioitiin. Epärehellisyttä ei sallita. (Haatainen ym. 2010: 29.) Toiminnallista opinnäytetyötä tehdessä tulee huomioida työn luotettavuus ja eettisyys. Opinnäytetyöhön otettujen lähteiden tulee olla alan luotettavia lähteitä. Suomen- ja englanninkielinen kirjallisuus magneettitutkimukseen liittyen osoittautui hyväksi lähteeksi ja kirjoista sai paljon oleellista tietoa. Englanninkielisten kirjojen lukeminen ja kääntäminen vei kuitenkin paljon aikaa ja vaivaa. Myös alan internetsivuilta sain paljon hyödyllistä tietoa opinnäytetyöhön. Joskus kuitenkin internetissä voi olla mitä vain, joten oikeaksi todetun tiedon suhteen kannattaa olla kriittinen. Hyvä ja tasapainoinen lähteiden kritisointi on tervettä ja hyödyllistä ja palvelee parhaiten opinnäytetyön tekijää.

10.2 Opinnäytetyö oppimiskokemuksena

Toiminnallinen opinnäytetyö on kehittänyt omaa ammatillista kasvuani eteenpäin. Vaikka olen tehnyt opinnäytetyön juuri magneettitutkimuksiin liittyen, en voi kuitenkaan sanoa olevani mestari magneettitutkimuksissa. Magneettitutkimukset ovat yksi vaikeimmista modaliteeteista koko röntgenissä ja magneettiosaaminen vaatii paljon käytännön kokemusta ja tietoa. Ammatillisen urani aikana magneettiosaaminen kuitenkin vielä vahvistuu.

Opinnäytetyön aikana opin kirjoittamaan asiatekstiä, joka tulee muiden ihmisten luettavaksi sekä suulliset taitoni kehittyivät. Opin myös olemaan kärsivällisempi työtä tehdessä. Aikataulu oli melko tiukka, joten omaan ajankäyttöön joutui kiinnittämään paljon huomiota. Toisinaan tämä ei ollut aina helppoa. Aikataulu kuitenkin piti hyvin ja sain opinnäytetyön lähes tulkoon valmiiksi siihen mennessä kuin olin suunnitellut.

Jos samantyyppinen toiminnallinen opinnäytetyö pitäisi tehdä uudestaan, olisi muutamia seikkoja, joita tekisin toisin. Ensimmäisenä en tekisi työtä yksin, vaan parin kanssa. Toiseksi, varaisin enemmän aikaa työn tekoon, jotta muu henkilökohtainen elämä ei häiriintyisi. Kolmanneksi olisin myös vielä etsinyt lisää tietoa englanninkielisiltä sivuilta. Kuitenkin kokonaisuudessa työ on hyvä ja olen tyytyväinen omaan panostukseeni ja työelämä edustajan antamaan apuun.

10.3 Jatkotutkimusehdotuksia

Ensimmäiseksi jatkotutkimusehdotukseksi tulee, että seuraava aiheesta kiinnostunut voisi tutkia, onko potilasohjekansiota ollut hyötyä potilaille ja ovatko he saaneet tarpeellista tietoa magneettitutkimukseen liittyen.

Toinen jatkoehdotus on, että lapsipotilaille voitaisiin tehdä oma lasten ohjeen magneettitutkimukseen. Tietenkin ohje poikkeaisi tyyliltään verrattuna aikuisten ohjeeseen.

Kolmas jatkoehdotus on, että potilaille tehtäisiin oma rentoutuskirja, jota he voisivat lukea ennen magneettitutkimusta. Tämä voisi vähentää potilaiden pelkoja ja ahdistuneisuutta magneettitutkimusta kohtaan. Kirja voitaisiin sijoittaa magneettiyksiköiden odotusauloihin tai lähettää kotiin luettavaksi. Näin potilaat voisivat jo kotona tehdä meditaatio ja rentoutusharjoituksia, sekä valmistautua tulevaan tutkimukseen.

Lähteet

Airaksinen, Tiina – Vilkkä, Hanna 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

A. Moore, Elizabeth – J. Graves, Martin – R. Prince, Martin – W. McRobbie, Donald 2007. MRI from Picture to Proton. Second Edition. United Kingdom: Cambridge University Press.

Aronen, Hannu – Hamberg, Leena 2012. Magneettitutkimuksen perusteet ja tutkimusmenetelmät. Duodecim, lääketieteellinen aikakauskirja. Verkkodokumentti. <
http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/etusivu?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtiha-ku&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku__spage=%2Fportlet_acti-on%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo20140&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_auth=>>.
 Luettu 18.10.2012.

Castren, Maaret – Helistö, Neta – Kämäräinen, Leena – Sahi, Timo 2007. Ensiapuopas. 5. - 7.painos. Jyväskylä: Gummerus.

For MRI safety, bioeffects and patient management. Verkkodokumentti. <
<http://www.mrisafety.com/> > Luettu 7.12.2011.

Heikkinen, Helena – Tiainen, Sirkka – Torkkola, Sinikka 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Tammi.

Huurto, Laura – Toivo, Tim 2000. Magneettitutkimukset ja niiden turvallisuus. Terveystenhuollon laadunhallinta. Lääkelaitoksen julkaisusarja 1/2000. Verkkodokumentti. <
http://www.valvira.fi/files/LH-2000-1_magneettitutkimukset.pdf > Luettu 13.3.2012.

Jämbäck, Mari - Komulainen, Sari 2010. Turvallisen magneettitutkimuksen toteutuminen liikuteltavassa magneettikuvausyksikössä. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Verkkodokumentti. < <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010120216919> > Luettu 22.8.2012.

Kauppinen, Tomi – Ryymin, Pertti – Tunninen, Virpi 2008. Magneettikuvauksen riskit ja vasta-aiheet. Lääkelaitos. Verkkodokumentti. <http://www.ebm-guidelines.com/dtk/tab/avaa?p_artikkeli=tab00237 > Luettu 18.10.2012.

Kivisaari, Leena – Manninen, Hannu – Soimakallio, Seppo – Svedström, Erkki – Tervonen, Osmo 2005. Radiologia. 1. painos. Helsinki: WSOY.

Koskinen, Seppo 2012. Radiologia. Duodecim, lääketieteellinen aikakauskirja. Verkkodokumentti.

<http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtiha-ku&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku__spage=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo96528&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_frompage=uusinnumero > Luettu 18.10.2012.

Kyrkkö, Tiina. Opi rentoutumaan. Huippu kuntoon.fi. Verkkodokumentti. <<http://www.huippukuntoon.fi/liikunta/opi-rentoutumaan> > Luettu. 20.9.2012.

Magneettitutkimus 2010 STUK. Verkkodokumentti. <http://www.stuk.fi/sateilyn_kaytto/terveydenhuolto/fi_FI/magneetti/ > Luettu 29.2.2012.

Pääkkö, Eija 2011. Magneettikuvaus ja raskaus. Oulun yliopistollinen sairaala. Verkkodokumentti. < www.sadeturvapaivat.fi/file.php?510 > Luettu 21.10.2012.

Rinta – Kiikka – Nyberg, Reita – Laarne, Päivi 2010. Raskaana olevan potilaan kuvantaminen. Suomen Lääkärilehti. Artikkel. 782 – 788. Luettavissa sähköisessä osoitteessa < www.laakarilehti.fi/files/nostot/nosto10_3.pdf >

Rinta- Kiikka. Varjoaineiden turvallinen käyttö magneetissa. Artikkel. 19-20.

Raymond Damadian and Paul Lauterbur. Magnetic Resonance Imaging or MRI. Verkkodokumentti. <<http://inventors.about.com/od/mstartinventions/a/MRI.htm> > Luettu 16.10.2012.

Saarimaa, Anne – Haatainen, Sonja 2010. Ohjekansio magneettitutkimukseen tulevalle aikuispotilaalle Seinäjoen keskussairaalan radiologian yksikköön. Sähköinen Theseutietokanta. Verkkodokumentti. <<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201005118743>> Luettu 3.3.2012.

Uusimmat sydämentahdistimet ja rytmisiirtolaitteet kestävät magneettikuvaukset 2006. Terve.fi. Verkkodokumentti. <<http://www.terve.fi/terveyden-abc/uusimmat-sydamentahdistimet-ja-rytminsiirtolaitteet-kestavat-magneettikuvaukset> > Luettu 22.8.2012.

Yleisohje magneettitutkimukseen 2010. HUS – Kuvantaminen. Verkkodokumentti. <<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,28,824,2050,20215,20216,20736> > Luettu 3.3.2012.

Westbrook, Catherine 1999. Handbook of MRI Technique. Second Edition. United Kingdom: Blackwell Science.

